

## Yarn feeding apparatus, particularly for knitting machines

Patent Number:  US4574597

Publication date: 1986-03-11

Inventor(s): BUCK ALFRED (DE); ROSER ERICH (DE)

Applicant(s): MEMMINGER GMBH (DE)

Requested Patent:  DE3326099

Application Number: US19840632403 19840719

Priority Number (s): DE19833326099 19830720

IPC Classification:

EC Classification: B65H51/22

Equivalents:  DD221984,  ES289220U, ES289220Y,  GB2143856,  IT1180078,  
JP1441062C,  JP60077069, JP62050391B, KR8601053, SG18788G, SU1297720

### Abstract

A yarn feeding or supply apparatus for textile machines, particularly knitting machines, has a rotatable storage drum supported on a holder, which can be coupled to a drive source setting it into rotation and having yarn guide elements for directing yarn to and from the drum associated with it. In order to assure satisfactory formation of windings of storage yarn on the storage drum even with yarns which may be difficult to handle, the arrangement is such that the yarn supply guide element directing the yarn onto a first conical circumferential surface, acting as the yarn run-on surface, is disposed at least at the height of this surface; that the storage drum has an inwardly receding conical yarn support surface adjoining a second conical circumferential surface in the axial direction, the cone angle of the yarn support surface being substantially smaller than that of the second conical surface, an annular surface extending essentially at right angles to the two conical surfaces being disposed between these two conical surfaces, and the axial length of the yarn support surface being appropriate for receiving an intermediate group of yarn loops comprising a plurality of adjacent yarn windings; and that the conical yarn support surface merges with an essentially cylindrical circumferential surface of the storage drum accepting the storage loops of yarn.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 3326099 A1

⑯ Int. Cl. 3:  
B 65 H 51/22  
D 04 B 15/48

DE 3326099 A1

⑯ Aktenzeichen: P.33 26 099.0  
⑯ Anmeldetag: 20. 7. 83  
⑯ Offenlegungstag: 7. 2. 85

⑯ Anmelder:  
Memminger GmbH, 7290 Freudenstadt, DE

⑯ Erfinder:  
Roser, Erich, 7775 Bermatingen, DE; Buck, Alfred,  
7407 Rottenburg, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Fadenliefervorrichtung für Textilmaschinen

Eine Fadenliefervorrichtung für Textilmaschinen weist eine an einem Halter drehbar gelagerte Speichertrommel auf, die mit einer sie in Umdrehung versetzenden Antriebsquelle kuppelbar ist und der den Faden zu- und abführende Fadenleitelemente zugeordnet sind.

Um auch bei schwierig zu verarbeitenden Fäden oder Garnen zu gewährleisten, daß stets ein einwandfreier Fadenwickel auf der Speichertrommel gebildet wird, ist die Anordnung derart getroffen, daß das den Faden auf eine als Fadenanlauffläche wirkende erste konische Umfangsfläche leitende Fadenzuleitelement zumindest in Höhe dieser Umfangsfläche angeordnet ist, daß die Speichertrommel in Achsrichtung an eine zweite konische Umfangsfläche anschließend eine nach einwärts sich verjüngende konische Fadenauflagefläche aufweist, deren Kegelwinkel wesentlich kleiner ist als der Kegelwinkel der zweiten konischen Umfangsfläche, wobei zwischen den beiden konischen Umfangsflächen eine im wesentlichen rechtwinklig zu der Speichertrommelachse verlaufende Ringfläche angeordnet ist und die axiale Länge der Fadenauflagefläche für die Aufnahme eines aus mehreren nebeneinanderliegenden Fadenwindungen bestehenden Zwischenwickels bemessen ist und daß die konische Fadenauflagefläche in eine den Fadenwickel tragende, im wesentlichen zylindrische Mantelfläche der Speichertrommel übergeht.

DE 3326099 A1

19. Juli 1983

PA 38 rüal

Telefon Stuttgart  
(0711) 35 65 39 und 35 96 19  
Telex 7 256 610 smru  
Telegramm Patentschutz  
Esslingen/Neckar

## Patentansprüche

1. Fadenliefervorrichtung für Textilmaschinen, mit einer an einem Halter drehbar gelagerten Speicher- trommel, die mit einer sie in Umdrehung versetzenden Antriebsquelle kuppelbar ist und der den Faden zu- und abführende Fadenleitelemente zugeordnet sind, wobei die zur Aufnahme eines aus mehreren Windungen bestehenden Fadenwickels eingerichtete Speicher- trommel auf der Fadenzulaufseite eine erste konische Umfangsfläche aufweist, deren größter Durchmesser in der Nähe der benachbarten Stirnseite der Speichertrommel liegt und die mit ihrem kleinsten Durchmesser eine Ringfläche schneidet, die im wesentlichen rechtwinklig zu der Speichertrommel- achse verläuft und an welche sich innen in Achs- richtung der Speichertrommel eine sich einwärts verjüngende, zweite konische Umfangsfläche anschließt, dadurch gekennzeichnet, daß das den Fäden (8) auf die als Fadenanlauffläche wirkende erste konische Umfangsfläche (15) leitende Fadenzuleitelement (10) zumindest in Höhe dieser Umfangsfläche (15) ange- ordnet ist, daß die Speichertrommel (5) in Achs- richtung an die zweite konische Umfangsfläche (23) anschließend eine nach einwärts sich verjüngende konische Fadenauflagefläche (25) aufweist, deren Kegelwinkel wesentlich kleiner ist als der Kegel- winkel der zweiten konischen Umfangsfläche (23), und deren axiale Länge für die Aufnahme eines aus mehreren nebeneinander liegenden Fadenwindungen

Patentanwälte Dr.-Ing. R. Rüger Dipl.-Ing. H. P. Barthelt  
zugl. Vertreter beim  
Europäischen Patentamt  
Webergasse 3 · Postfach 348 · 7300 Esslingen (Neckar)

19. Juli 1983

PA 38 rüal

Telefon Stuttgart  
(0711) 35 65 39 und 35 96 19  
Telex 7 258 610 smru  
Telegramm Patentschutz  
Esslingen/Neckar

**Patentansprüche**

---

1. Fadenliefervorrichtung für Textilmaschinen, mit einer an einem Halter drehbar gelagerten Speichertrommel, die mit einer sie in Umdrehung versetzenden Antriebsquelle kuppelbar ist und der den Faden zu- und abführende Fadenleitelemente zugeordnet sind, wobei die zur Aufnahme eines aus mehreren Windungen bestehenden Fadenwickels eingerichtete Speichertrommel auf der Fadenzulaufseite eine erste konische Umfangsfläche aufweist, deren größter Durchmesser in der Nähe der benachbarten Stirnseite der Speichertrommel liegt und die mit ihrem kleinsten Durchmesser eine Ringfläche schneidet, die im wesentlichen rechtwinklig zu der Speichertrommelachse verläuft und an welche sich innen in Achsrichtung der Speichertrommel eine sich einwärts verjüngende, zweite konische Umfangsfläche anschließt, dadurch gekennzeichnet, daß das den Faden (8) auf die als Fadenanlauffläche wirkende erste konische Umfangsfläche (15) leitende Fadenzuleitelement (10) zumindest in Höhe dieser Umfangsfläche (15) angeordnet ist, daß die Speichertrommel (5) in Achsrichtung an die zweite konische Umfangsfläche (23) anschließend eine nach einwärts sich verjüngende konische Fadenauflagefläche (25) aufweist, deren Kegelwinkel wesentlich kleiner ist als der Kegelwinkel der zweiten konischen Umfangsfläche (23), und deren axiale Länge für die Aufnahme eines aus mehreren nebeneinander liegenden Fadenwindungen

bestehenden Zwischenwickels (33) bemessen ist, und daß die konische Fadenauflagefläche (25) in eine den Fadenwickel (35) tragende, im wesentlichen zylindrische Mantelfläche (27) der Speichertrommel (5) übergeht.

2. Fadenliefervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kegelwinkel der ersten konischen Umfangsfläche (15) kleiner ist als der der zweiten konischen Umfangsfläche (23).
3. Fadenliefervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite konische Umfangsfläche (23) einen Winkel von ca. 60°-70°, vorzugsweise 68°, mit der Speichertrommelachse (19) einschließt.
4. Fadenliefervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die erste konische Umfangsfläche (15) sich über einen ringsumlaufenden, abgerundeten Flächenbereich (bei 20) an die Ringfläche (21) anschließt.
5. Fadenliefervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die konische Fadenauflagefläche (25) einen Winkel von 2 bis 10° mit der Speichertrommelachse (19) einschließt.
6. Fadenliefervorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge der Projektion der konischen Fadenauflagefläche (25) auf die Speichertrommelachse (19) mindestens 1,5 mm beträgt.

7. Fadenliefervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an die zylindrische Mantelfläche (27) sich ein endseitig an der Speichertrommel (5) angeordneter umlaufender Bord (28) anschließt.
8. Fadenliefervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich die konische Fadenauflagefläche (25) über eine kleine Ringschulter (26) an die zylindrische Mantelfläche (27) kleinen Durchmessers anschließt.
9. Fadenliefervorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringschulter (26) durch eine Kegelfläche gebildet ist.
10. Fadenliefervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Fadenzuleitelement (10) auf die Speichertrommelachse (19) ausgerichtet ist.
11. Fadenliefervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Fadenzuleitelement (10) höhenverstellbar ausgebildet ist.
12. Fadenliefervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die erste konische Umfangsfläche (15) und/oder die zylindrische Mantelfläche (27) mit in Achsrichtung verlaufenden Nuten oder Schlitzen (15a, 27a) ausgebildet ist.
13. Fadenliefervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Speichertrommel (5) einstückig ist.

14. Fadenliefervorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Speichertrommel (5) ein-stückig als Tiefzieh- oder Fließpreßteil ausgebildet ist.
15. Fadenliefervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Speichertrommel (5) mehrteilig ist und die zylindrische Mantelfläche (27) an einem Ring (40) ausgebildet ist, dessen Oberfläche gegebenenfalls gehärtet ist.
16. Fadenliefervorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Ring (40) aus einem Wellblechstreifen (42) gebildet ist, dessen Wellen in Achsrichtung verlaufend angeordnet sind.
17. Fadenliefervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Fadenan-lauffläche (15) auf einem Wellblechstreifen oder -ring ausgebildet ist.

Memminger GmbH, Wittlensweiler Straße 12,  
7290 Freudenstadt

Fadenliefervorrichtung für Textilmaschinen

Die Erfindung betrifft eine Fadenliefervorrichtung für Textilmaschinen, mit einer an einem Halter drehbar gelagerten Speichertrommel, die mit einer sie in Umdrehung versetzenden Antriebsquelle kuppelbar ist, und der den Faden zu- und abführende Fadenleitelemente zugeordnet sind, wobei die zur Aufnahme eines aus mehreren Windungen bestehenden Fadenwickels eingerichtete Speichertrommel auf der Fadenzulaufseite eine erste konische Umfangsfläche aufweist, deren größter Durchmesser in der Nähe der benachbarten Stirnseite der Speichertrommel liegt, und die mit ihrem kleinsten Durchmesser eine Ringfläche schneidet, die im wesentlichen rechtwinklig zu der Speichertrommelachse verläuft und an welche sich innen in Achsrichtung der Speichertrommel eine sich einwärts verjüngende zweite konische Umfangsfläche anschließt.

Den Faden schlupflos (positiv) fördernde Fadenliefervorrichtungen mit einer von einer Antriebsquelle, bspw. über eine Lochriemen, angetriebenen Speicher- oder Liefertrommel, auf der ein aus mehreren nebeneinander liegenden Windungen bestehender Fadenwickel aufrecht erhalten wird, sind in der Praxis in verschiedenen Ausführungsformen gebräuchlich. Um einen sauberen Fadenwickel mit geordneten, nebeneinander liegenden Fadenwindungen zu gewährleisten, muß der Fadenwickel, von dessen einem Ende laufend Fäden abgezogen wird, in dem Maße,

in dem ihm Faden zugeleitet wird, auf der Speicher-  
trommel axial zu der Fadenablaufseite hin verschoben  
werden. Bei Speichertrommeln mit zylindrischer Mantel-  
fläche sind dazu eigene Vorschubeinrichtungen er-  
forderlich (vergl. bspw. DE-PS 26 08 590). Diese Vor-  
schubeinrichtungen gewährleisten zwar für alle  
praktisch vorkommenden Faden- und Garnarten einen  
einwandfreien axialen Vorschub des Fadenwickels,  
doch stellen sie einen zusätzlichen Aufwand dar,  
abgesehen davon, daß sie auch einer gewissen  
Wartung bedürfen.

Es sind deshalb auch schon Fadenliefervorrichtungen  
bekannt geworden, bei denen durch eine besondere  
Gestaltung der Profilform der Speichertrommel ein  
selbsttätiger axialer Vorschub des Speicherwickels  
auf der Speichertrommel erzielt wird, so daß auf  
eine eigene zusätzliche, mit der Speichertrommel  
bzw. den auf dieser liegenden Fadenwindungen zu-  
sammenarbeitende Vorschubeinrichtung verzichtet  
werden kann. Bei einer solchen Speichertrommel  
(DE-OS 26 13 273) ist ein stetig nach einwärts  
gekrümmter Fadeneinlaufbereich vorgesehen, auf den  
der Faden tangential aufläuft und der allmählich  
in einen schwach konischen Umfangsbereich übergeht,  
an den sich eine zylindrische Mantelfläche der  
Speichertrommel anschließt. Diese Ausbildung der  
Speichertrommel ergibt zwar einen axialen Vor-  
schub des Speicherwickels, doch kann bei der Ver-  
wendung für verschiedene Garne nicht ausgeschlossen  
werden, daß bei einzelnen Garnarten die Windungen  
des Speicherwickels übereinander fallen, wodurch  
die Garnablaufverhältnisse gestört werden, so

daß es zu unregelmäßigen Lieferverhältnissen und zum Garnbruch kommt.

Bei einer Fadenspeicher- und Liefervorrichtung mit einer im Grundsatz ähnlich aufgebauten Speichertrommel (DE-AS 27 43 749), die an ihrem Umfang eine sich von der Fadenzuführstelle aus gekrümmt einwärts verjüngende Auflagefläche für mehrere nebeneinander liegende Fadenwindungen aufweist, wurde die Anordnung deshalb schon derart getroffen, daß die Auflagefläche der Speichertrommel mit durchgehender Krümmung von der sich einwärts verjüngenden Anfangsfläche in einen sich zur Fadenabzugsseite auswärts erweiternden Endbereich verläuft, an dessen Ende der Durchmesser der Speichertrommel größer ist als an ihrem fadenzuführseitigen Ende. Bedingt durch die eine stetige Krümmung aufweisende Gestalt der Auflagefläche arbeitet diese Speichertrommel aber mit einem gewissen Schlupf zwischen dem Faden und der Speichertrommel. Dies führt bspw. bei Kunststoff-Monofil-Fäden zu einer gewissen Verschleißbeanspruchung der Auflagefläche, mit dem Ergebnis, daß die Mantelfläche der Speichertrommel eine absolut glatte und verschleißfeste Oberflächengestaltung aufweisen muß, was wiederum die Herstellung der Speichertrommel wesentlich versteuert.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, eine ohne eigene Vorschubeinrichtung für den Fadenwickel arbeitende Fadenliefervorrichtung zu schaffen, die auch bei schwierig zu verarbeitenden Fäden oder Garnen gewährleistet, daß stets ein einwandfreier Fadenwickel auf der Speichertrommel gebildet wird

und die darüber hinaus eine einfache Herstellung erlaubt.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die eingangs genannte Fadenliefervorrichtung erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß das den Faden tangential auf die als Fadenanlauffläche wirkende erste konische Umfangsfläche Fadenzuleitelement zumindest in Höhe dieser Umfangsfläche angeordnet ist, daß die Speichertrommel in Achsrichtung an die zweite konische Umfangsfläche anschließend eine nach einwärts sich verjüngende konische Fadenauflagefläche aufweist, deren Kegelwinkel wesentlich kleiner ist als der Kegelwinkel der zweiten konischen Umfangsfläche und deren axiale Länge für die Aufnahme eines aus mehreren nebeneinander liegenden Fadenwindungen bestehenden Zwischenwickels bemessen ist, und daß die konische Fadenauflagefläche in eine den Fadenwickel tragende, im wesentlichen zylindrische Mantelfläche der Speichertrommel übergeht.

Der zulaufende Faden wird insbesondere über den an die Ringfläche anschließenden unteren Bereich der ersten konischen Umfangsfläche auf die konische Fadenauflagefläche geleitet, wobei er in dem Bereich der zweiten konischen Umfangsfläche in Gestalt einer Sehne verläuft, so daß er die Ringfläche nicht berührt. Dadurch wird der Faden in genau nebeneinanderliegenden Windungen ordentlich auf die konische Fadenauflagefläche aufgelegt, auf der er einen positiven Zwischenwickel bildet, der wegen des kleinen Kegelwinkels, den die konische Fadenauflagefläche mit der Speichertrommelachse einschließt,

praktisch keine Reibungsbeanspruchung für die Oberfläche der Speichertrommel in dem Bereich der Fadenauflagefläche ergibt. Die Windungen des Zwischenwickels gleiten aufeinanderfolgend auf die anschließende zylindrische Mantelfläche, die den eigentlichen Fadenwickel trägt, in welchem die wesentliche Fadenmenge gespeichert ist. Die Windungen dieses, auf der zylindrischen Mantelfläche liegenden Fadenwickels sind gegenüber jenen des auf der konischen Fadenauflagefläche gebildeten Zwischenwickels etwas entspannt, mit dem Ergebnis, daß der Fadenwickel auf der zylindrischen Mantelfläche selbsttätig nach unten geschoben werden kann, ohne daß die Windungen übereinander fallen.

Der Kegelwinkel der ersten konischen Umfangsfläche ist in der Regel kleiner als jener der zweiten konischen Umfangsfläche, bei der es sich als zweckmäßig herausgestellt hat, wenn sie einen Winkel von ca. 60 bis 70° mit der Speichertrommelachse einschließt. Außerdem hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die erste konische Umfangsfläche sich über einen ringsumlaufenden abgerundeten Flächenbereich an die Ringfläche anschließt. Dieser Flächenbereich leitet nämlich den Faden auf die konische Fadenauflagefläche und hat deshalb eine fadensteuernde Funktion. Die konische Fadenauflagefläche muß eine solche Konizität aufweisen, daß der auf ihr gebildete Zwischenwickel ordnungsgemäß vorgeschoben werden kann, ohne daß die Windungen übereinander fallen.

In der Praxis hat sich gezeigt, daß sich hervorragende Betriebsbedingungen besonders dann ergeben, wenn die konische Fadenauflagefläche einen Winkel von 2 bis 10° mit der Speichertrommelachse einschließt. Die Fadenauflagefläche kann unmittelbar in die anschließende zylindrische Mantelfläche übergehen, wobei die umlaufende Schnittlinie der beiden Flächen eine ausgeprägte Kante oder ausgerundet sein kann. Gute Ergebnisse wurden aber auch erzielt, wenn sich die konische Fadenauflagefläche über eine kleine Ringschulter an die zylindrische Mantelfläche kleinen Durchmessers anschließt. Die Durchmesserveränderung im Bereich der Ringschulter gestattet es, eine zusätzliche Entspannung der Fadenwindungen beim Verlassen der konischen Fadenauflagefläche, d.h. beim Übergang von dem Zwischenwickel zu dem eigentlichen Fadenwickel auf der zylindrischen Mantelfläche zu erzielen. Diese Ringschulter kann durch eine plane oder ausgerundete Ringfläche oder mit Vorteil durch eine Kegelfläche gebildet sein.

Für den Fadenablauf von der zylindrischen Mantelfläche hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn an die zylindrische Mantelfläche sich ein endseitig an der Speichertrommel angeordneter umlaufender Bord anschließt. Auf der anderen Seite können die Fadenzulaufverhältnisse an die Eigenschaften des jeweils zu liefernden Garnes dadurch in gewissem Maße angepaßt werden, daß das Fadenzuleitelement höhenverstellbar ausgebildet ist, wobei es gelegentlich zweckmäßig ist, wenn es auf die Speichertrommelachse ausgerichtet ist.

Zumindest die erste konische Umfangsfläche und/oder die zylindrische Mantelfläche können mit in Achsrichtung verlaufenden Nuten oder Schlitzten ausgebildet sein, so daß der Faden lediglich auf den zwischen den Nuten oder Schlitzten befindlichen steg- oder rippenartigen Flächenbereichen aufliegt.

Da an der Speichertrommel lediglich verhältnismäßig einfach gestaltete geometrische Flächen vorhanden sind, ist die Herstellung der Speichertrommel wesentlich unkomplizierter als bei Konstruktionen, bei denen große Umfangsflächenbereiche mit genau vorbestimmter stetiger Krümmung erforderlich sind. Die Speichertrommel kann deshalb einstückig oder mehrstückig ausgebildet sein, wobei in dem letztgenannten Falle die zylindrische Mantelfläche auch an einem Ring ausgebildet sein kann, dessen Oberfläche gegebenenfalls gehärtet ist. Dabei ergeben sich sehr einfache Verhältnisse, wenn der Ring aus einem Wellblechstreifen gebildet ist, dessen Wellen in Achsrichtung verlaufend angeordnet sind. Auch die Fadenauflauffläche kann aus einem solchen Wellblechstreifen ausgebildet sein, was in gleichem Maße auch für die zylindrische Mantelfläche und die Fadenauflauffläche gilt. Ein solcher Wellblechstreifen oder -ring ist besonders billig herstellbar; er gewährleistet gleichzeitig eine nur streifenförmige Auflage der auf den entsprechenden Flächen aufliegenden Fadenwindungen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Fadenliefervorrichtung gemäß der Erfindung, in einer Seitenansicht,

Fig. 2 die Speichertrömmel der Fadenliefervorrichtung nach Fig. 1, teilweise im axialen Schnitt, in einer Seitenansicht und in einem anderen Maßstab,

Fig. 3 die Speichertrömmel nach Fig. 2, unter Veranschaulichung des Fadenlaufes, und

Fig. 4 die Anordnung nach Fig. 3, in einer Ansicht gemäß der Linie IV-IV der Fig. 3.

Die in Fig. 1 dargestellte Fadenliefervorrichtung weist einen nach Art eines Gehäuses ausgebildeten Halter 1 auf, der mittels einer Klemmvorrichtung 2 an einem Gestellteil der zugeordneten Textilmaschine, bspw. an einem Gestellring einer Rundstrickmaschine, befestigt werden kann. In dem Halter 1 ist eine Welle 3 drehbar gelagert, auf der auf der Halteroberseite eine Antriebsriemenscheibe 4 drehfest befestigt ist und die auf der Halterunterseite eine ebenfalls drehfest mit ihr verbundene Speichertrommel 5 trägt. Über die Antriebsriemenscheibe 4 kann somit die Speichertrommel 5 mit einer nicht weiter dargestellten Antriebsquelle gekuppelt und in Umdrehung versetzt werden.

An dem Halter 1 sind seitlich der Speichertrommel 5 zwei Fadenleitösen 6,7 angeordnet, die den bei 8 angedeuteten, von einer nicht weiter dargestellten Spule kommenden Faden über eine Fadenbremse 9 zu einer Fadeneinlauf- oder -zuleitöse 10 leiten, von der aus der Faden der Speichertrommel 5 zugeführt wird, wie dies im einzelnen noch erläutert werden wird. Der von der Speichertrommel 5 ablaufende Faden geht durch eine an dem Halter 1 befestigte Fadenauslauföse 11, der im Abstand einer weiteren Fadenleitöse 12 nachgeordnet ist, die ebenfalls an dem Halter 1 befestigt ist. Der einlaufende Faden wird durch einen Fadeneinlauffühler 13 überwacht, während die Überwachung des ablaufenden Fadens durch einen Fadenauslauffühler 14 erfolgt. Die beiden Fadenfühler 13,14 tasten

den Faden in jeweils bekannter Weise ab und betätigen im Inneren des gehäuseartigen Halters 1 angeordnete Abschaltorgane, sobald die Fadenspannung nachläßt oder zusammenbricht.

Der Aufbau der Speichertrommel 5 ist im einzelnen insbesondere aus Fig. 2 zu entnehmen. Die dort dargestellte Speichertrommel 5 ist einstückig ausgebildet. Grundsätzlich kann die Speichertrommel aber auch mehrteilig sein, worauf der Ordnung halber hingewiesen wird.

Die als Rotationskörper ausgebildete Speichertrommel 5 weist eine erste konische Umfangsfläche 15 mit einer geraden Erzeugenden auf, deren größter Durchmesser - bei 16 - in der Nähe der freien Stirnseite 17 der Speichertrommel 5 liegt und von dieser durch eine axial kurze Zylinderfläche 18 getrennt ist. Die erste Umfangsfläche 15, die eine Fadenanlauffläche bildet, schließt mit der Speichertrommelachse 19 einen Winkel von ca. 30° ein. Im Bereich ihres kleinsten Durchmessers - bei 20 - schneidet sie eine Ringfläche 21, die im wesentlichen rechtwinklig zu der Speichertrommelachse 19 verläuft. Dabei schließt sich die erste konische Umfangsfläche 15 an die Ringfläche 21 über einen abgerundeten Flächenbereich an, dessen Radius bei 22 angedeutet ist. Der Radius 22 liegt typischerweise in der Größenordnung von 0,5 mm.

Innen an die Ringfläche 21 schließt sich eine sich in Achsrichtung einwärts verjüngende zweite konische, eine gerade Erzeugende aufweisende

Umfangsfläche 23 an, die einen Winkel von ca. 60 bis 70°, vorzugsweise 68°, mit der Speichertrummelachse 19 einschließt, und deren Projektion 24 auf die Speichertrummelachse 19 verhältnismäßig klein ist (bspw. ca. 0,6 mm).

Auf die zweite konische Umfangsfläche 23 folgt in Achsrichtung der Speichertrummel 5 eine eine gerade Erzeugende aufweisende konische Fadenauflagefläche 25, deren axiale Länge derar bemessen ist, daß sie zur Aufnahme eines mehrere nebeneinander liegende Windungen umfassenden Zwischenspeicherwickels ausreicht. Die Fadenauflagefläche 25 schließt einen Winkel zwischen 2 und 10° mit der Speichertrummelachse 19 ein. An sie schließt sich über eine Ringschulter 26 eine zylindrische Mantelfläche 27 an, die eine verhältnismäßig große axiale Länge aufweist und zur Aufnahme des eigentlichen Fadenwickels dient. Die zylindrische Mantelfläche 27 schließlich endet an einem an der Speichertrummel 5 endseitig angeordneten radial vorstehenden umlaufenden Bord 28, dessen Querschnittsgestalt auch abgerundet sein kann.

Die Ringschulter 26 weist lediglich eine kleine radiale Erstreckung auf, die in Fig. 2 zur Verdeutlichung übertrieben groß dargestellt ist. Ihre radiale Erstreckung beträgt typischerweise ca. 5/100 mm. Es sind auch Ausführungsformen denkbar, bei denen auf die Ringschulter 26 verzichtet ist und die konische Fadenauflagefläche 25 somit unmittelbar in die zylindrische

Mantelfläche 27 mündet, wobei der Übergang der beiden Flächen ausgerundet oder durch eine ringsumlaufende Kante gebildet sein kann.

Die Funktion der beschriebenen Fadenliefervorrichtung und deren Speichertrömmel 5, sowie der Fadenlauf, sind insbesondere aus den Fig. 3 und 4 zu ersehen:

Die Fadenzuleitöse 10 ist seitlich neben der Speichertrömmel 15 im Abstand derart angeordnet, daß sie auf die Speichertrömmelachse 19 ausgerichtet ist (Fig. 4). Sie ist an dem Halter 1 höhenverstellbar gelagert, wobei ihre Höhenlage derart eingestellt ist, daß sie zumindest in der Höhe der ersten konischen Umfangsfläche 15 steht, d.h. ihre bei 30 in Fig. 3 angedeutete Achse verläuft in einem Abstand 31 oberhalb der Ringfläche 21. Der Abstand 31 kann auch so bemessen sein, daß die Achse 30 oberhalb der Stirnseite 17 der Speichertrömmel 5 verläuft.

Die Fadenzuleitöse 10 leitet den Faden 8 etwa tangential auf die als Fadenanlauffläche wirkende erste konische Umfangsfläche 15, wobei der Faden über deren abgerundeten Flächenbereich bei 20 an der Übergangsstelle zu der Ringfläche 21 gezogen wird, so daß sich in diesem Übergangsbereich zu der Ringfläche 21 im Fadenlauf ein Knick ergibt, der bei I angedeutet ist.

3326033

Der Faden 8 verläuft von dem abgerundeten Bereich bei 20 aus in Gestalt einer Sehne zu dem Übergangsbereich zwischen der zweiten konischen Umfangsfläche 23 und der konischen Fadenauflagefläche 25, wobei sich bei II im Fadenlauf ein zweiter Knick ergibt. Dieser sehnenartige Fadenverlauf ist in Fig. 2 bei 32 gestrichelt angedeutet, wo zu ersehen ist, daß der Faden 8 die Ringfläche 21 nicht berührt und daß die zweite konische Umfangsfläche 23 lediglich in der "Ecke" zu der Fadenauflagefläche 32 mit dem Faden in Berührung kommt, um den Faden in Gestalt nebeneinander liegender, sich fortlaufend bildender Windungen auf die Fadenauflagefläche 25 aufzulegen. Dabei wird der axiale Vorschub der zuletzt gebildeten Fadenwindung dadurch vergünstigt, daß die gespannte Fadensehne 32 bei II sicher in der erwähnten "Ecke" auftrifft, wobei ein keilförmiger Spalt zwischen der zuletzt gebildeten Fadenwindung und der zweiten konischen Umfangsfläche 23 entsteht, in den der Faden 8 einlaufen kann.

Auf der Fadenauflagefläche 25 bildet sich somit ein in Fig. 3 mit 33 bezeichneter Zwischenwickel aus, der aus einer bemessenen Anzahl nebeneinander liegender Fadenwindungen besteht, die mit der Fadenauflagefläche 25 und damit der Speichertrommel 5 reibschlüssig gekuppelt sind, so daß eine positive, d.h. schlupfflose, Fadenlieferung erfolgt. Die bei 34 in Fig. 3 angedeutete axiale Länge der konischen Fadenauflagefläche 25 beträgt in der Projektion auf die Speichertrommelachse 19 mindestens 1,5 mm; sie liegt typischerweise in dem Bereich zwischen 1,5 und 5 mm.

Der Zwischenwickel 33 wird auf der konischen Fadenauflagefläche 25 durch die an seiner Oberseite sich fortlaufend neu bildenden und durch die zweite

konische Umfangsfläche 32 an die jeweils vorhergehende Windung angepreßten Fadenwindungen fortlaufend nach unten bewegt. Dabei gelangen die zuunterst liegenden Windungen aufeinanderfolgend über die Ringschulter 26 auf die zylindrische Mantelfläche 27, auf der sie den eigentlichen, aus einer Mehrzahl von Fadenwindungen bestehenden Faden- oder Speicherwickel 35 bilden, von dessen Unterseite aus der Faden 8 über die Fadenauslauföse 11 schräg nach unten zu tangential abgezogen wird. Die Höhenlage der Fadenauslauföse 11 kann dabei derart gewählt sein, daß der auslaufende Faden auch über den Bord 28 gezogen wird.

Beim Übergang von dem auf der konischen Fadenauflagefläche 25 liegenden Zwischenwickel 33 zu dem Fadenwickel 35 auf der zylindrischen Mantelfläche 27 werden die einzelnen Fadenwindungen etwas entspannt, wobei das Maß der Entspannung durch die radiale Erstreckung der Ringschulter 26 bzw. den Kegelwinkel der Fadenauflagefläche 25 gegeben ist. Damit kann auf einfache Weise im Bereich des Fadenwickels 35 der notwendige axiale Fadenvorschub erfolgen, ohne daß die Gefahr besteht, daß die einzelnen Fadenwindungen übereinander fallen.

Die Speichertrömmel 5 kann einstückig ausgebildet sein; sie kann im Bereich der ersten Umfangsfläche 15 und/oder der Mantelfläche 27 sowie der Fadenauflagefläche 25 und/oder der

zweiten konischen Umfangsfläche 23 mit in Achsrichtung verlaufenden Nuten oder Schlitzen ausgebildet sein, wie dies in den Fig. 2,3 bei 15a und 27a, 25a und 23a gestrichelt angedeutet ist. Damit wird erreicht, daß der Faden jeweils nur auf steg- oder rippenartigen Flächenbereichen aufliegt, was für den Fadenvorschub u.U. zweckmäßig ist.

Davon abgesehen ist es auch denkbar, die Speichertrömmel 5 mehrteilig aufzubauen, etwa in der Weise, daß die Flächen 18,15, 21, 23 und 25 an einer gemeinsamen Scheibe 39 (Fig. 2) ausgebildet sind, die mit einem die Mantelfläche 7 tragenden Ring 40 verbunden ist, auf den gegebenenfalls eine zweite, den Bord 28 bildende Endscheibe aufgesetzt ist, deren Trennebene bei 41 in Fig. 2 angedeutet ist.

Anstelle des Ringes 40 können dabei auch einzelne, im Abstand nebeneinander angeordnete, parallele Stäbe oder Rippen treten, so daß die zylindrische Mantelfläche 27 die Umhüllende eines Stabkäfigs bildet.

Besonders einfache konstruktive Verhältnisse ergeben sich, wenn der Ring 40 durch einen ringförmig gebogenen, endlichen oder endlosen Wellblechstreifen gebildet ist, dessen Wellen in Achsrichtung ausgerichtet sind und der in Fig. 4 bei 42 angedeutet ist. Der ringförmige Wellblechstreifen 42 ist endseitig lediglich in entsprechende Ringnuten 43,44 der Scheibe 39 bzw. der den Ablaufbord 28 bildenden Scheibe

eingesetzt. Auch die Flächen 15, 18, 23 und 25 können gegebenenfalls - einzeln oder gemeinsam - durch entsprechend ringförmig gebogene Wellblechstreifen gebildet sein.

Schließlich ist es auch denkbar, die ganze Speichertrommel 5 als Tiefziehteil oder im Fließpreßverfahren herzustellen, wozu sich die nach oben zu sich trichterförmig erweiternde Gestalt der Speichertrommel 5 anbietet.

Um eine Vorstellung von der praktischen Größenordnung der Speichertrommel 5 zu geben, sei bemerkt, daß der größte Durchmesser der zweiten konischen Umfangsfläche 23 etwa in dem Bereich von 51 bis 54 mm liegt, während die Projektion 24 dieser Umfangsfläche, wie bereits vermerkt, 0,6 mm beträgt und die Projektion 34 der konischen Fadenauflagefläche 25 mindest 1,5 mm lang ist und in dem Bereich bis 5 mm liegt.

21

- Leerseite -

25  
Numm. r.:  
Int. Cl. 3:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

33 26 099  
B 65 H 51/22  
20. Juli 1983  
7. Februar 1985

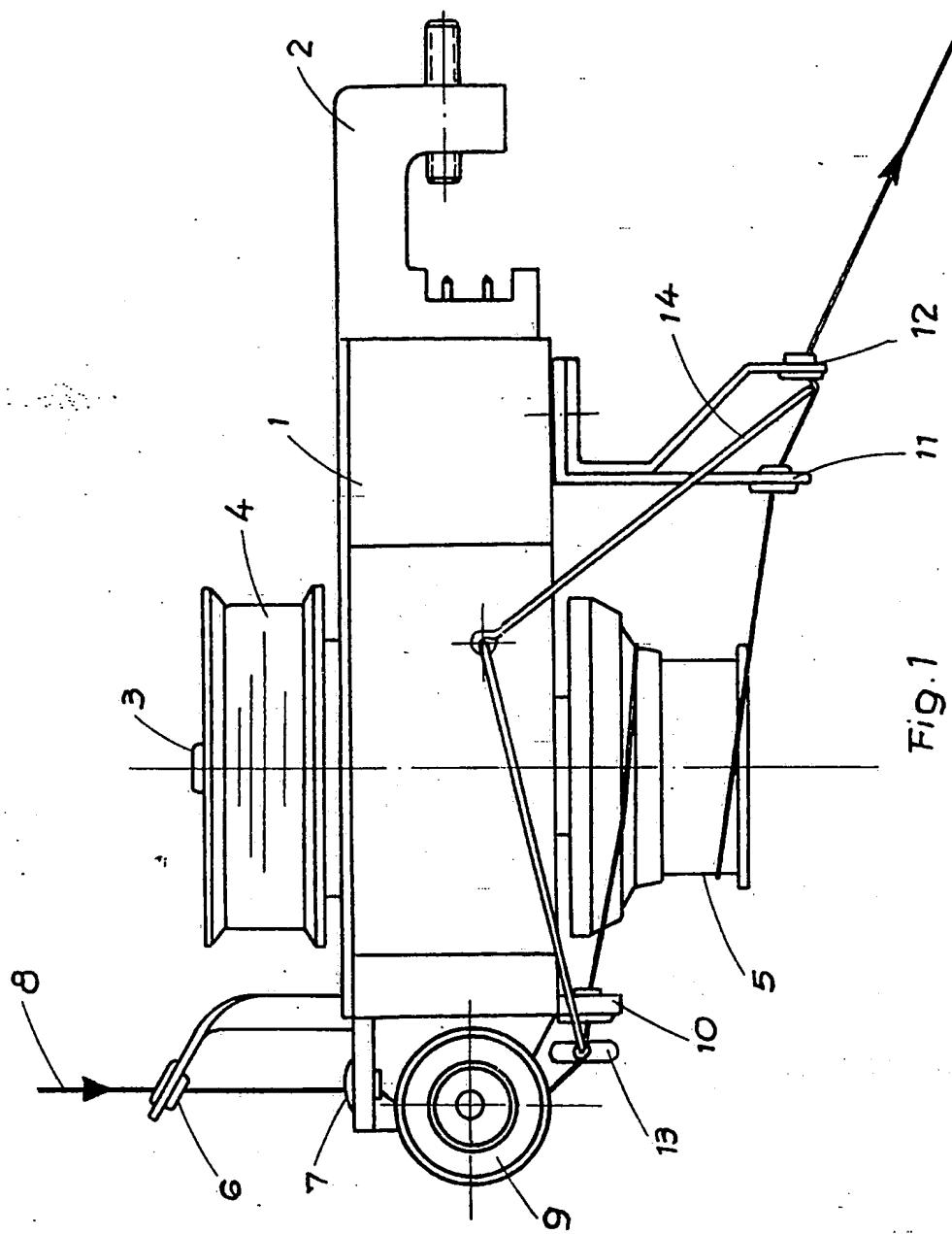


Fig. 1

3326099

-22-

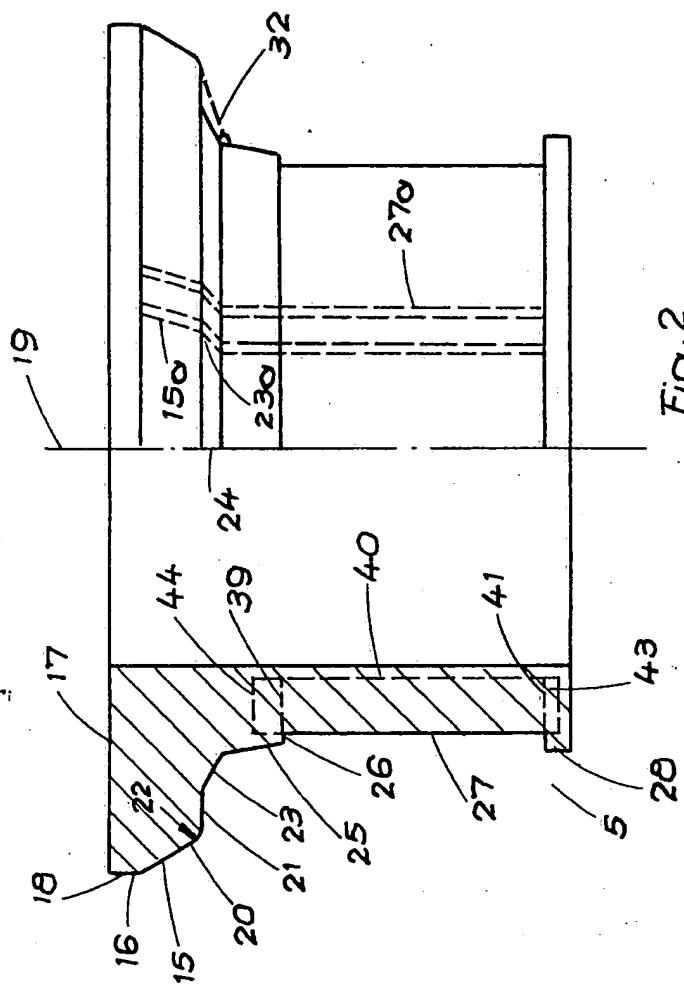


Fig. 2

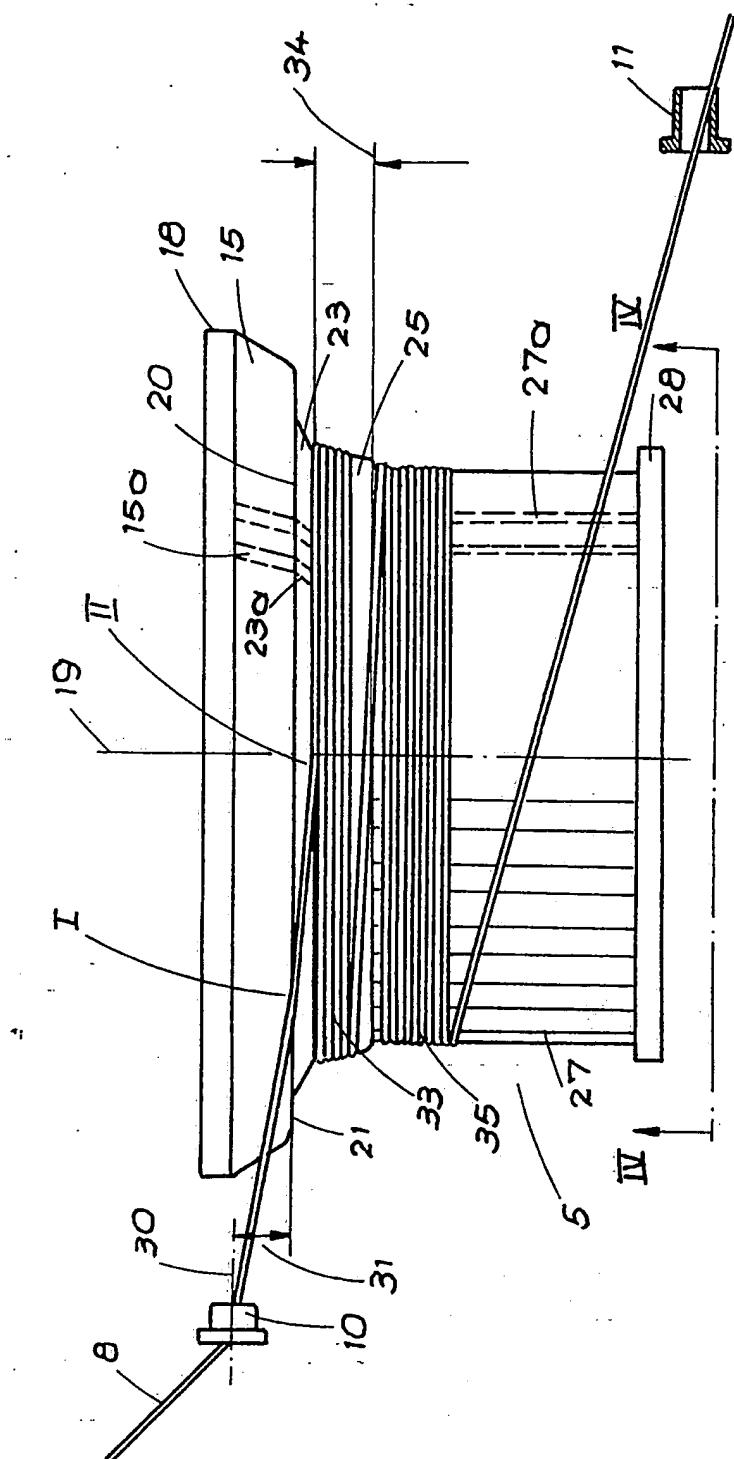


Fig. 3

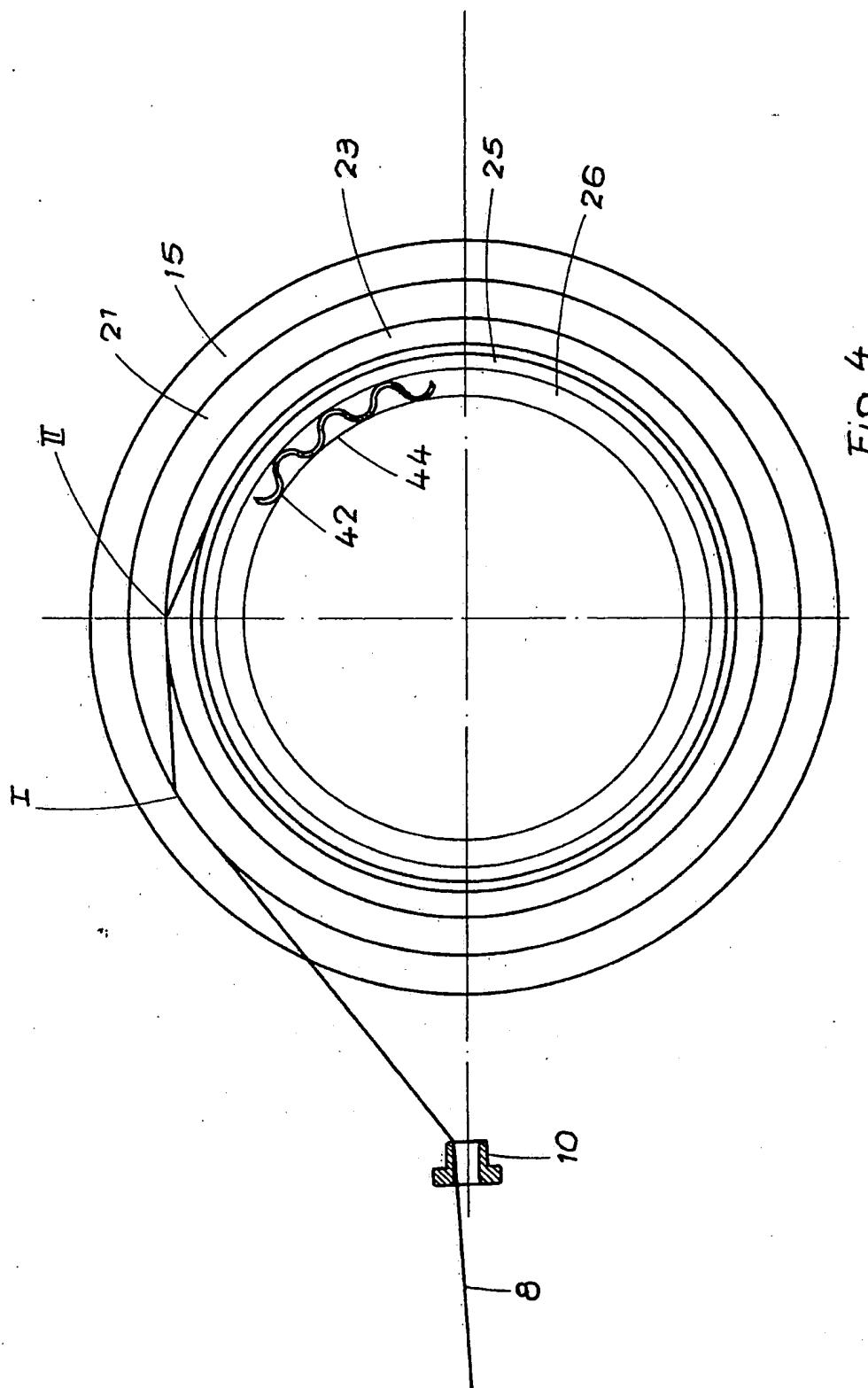


Fig. 4